

医療者の行動解析手法の検討

SATテクノロジー・ショーケース2013

■ はじめに

本研究は情報工学・救急医学・社会学の融合的視点を用いて、救急医療におけるシミュレーション教育や振り返り教育への貢献を目的に、救命救急センターの初療室(ER)の処置台を中心とした治療行為を取得するシステムの構築を行ない、2008年度より断続的にデータを取得しています。これらのデータよりチーム医療の解析を行い、現場へのフィードバックを目指します。

本発表では、動線・医行為・会話からの解析を中心に報告します。チーム医療において人数構成が与える影響について解析を行いました。

■ 活動内容

1. 医療の現場を撮影するシステムの設置

東京医科大学病院救命救急センターのER内にある1台の処置ベッド(第1処置台)を取り囲むように天井に複数のステレオカメラおよび監視カメラを設置しました(図1)。同時に室内の会話を採取するために天井マイクを利用し、医療者らの3次元映像、会話を同期して取得するシステムを東京医科大学病院のERに構築しました。

2. ステレオカメラからの医療者の動線・行動解析

対象となる動線は、第一処置台周囲の医療者らの動線です。ここで、処置台を取り囲むように設置した4台のステレオカメラから得られる視差画像を利用し、2段階クラスタリングを行うことで、人物の座標の推定を行いました。この抽出動線の対象となるのは、医師、研修医、看護師、救急隊員、検査技師などの画面に入る医療関係者や患者の家族など関連する全ての人です。

さらに、動線のみでERで行われている状況を理解するのは困難なため、医行為情報も動線に付加しました。医行為は複数の意味を持つ場合あり、判断は難しいので、非医療者でも判別可能な基礎的な医行為のみを対象としました。

3. 会話分析

医療者らのコミュニケーションに着目するため、設置されたマイク録音から手動で会話の文字起こしをして、会話分析を行いました。具体的な分析内容は、「発話開始時間、発話時間、発話内容、発話者、被発話者、連鎖、発話の意図」です。

4. 動線・行動分析と会話分析との融合

チーム医療において、各個人の役割の達成度合いを評価する手法の開発という問題に対して、移動距離、移動

時間、発話時間、発話回数、移動速度などを利用した相関を単純に見いだすことはありませんでした。

そこで、ERにおいて必要とされる適切な医療者の人数に着目し、「治療行為におけるチームの余力」という評価基準を定義して検討を行いました(図2)。これは動線・医行為・会話情報を利用して医療者への負担の偏りを計測しています。この解析は患者を移乗してから最も処置が忙しい6分間を対象に行います。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

本研究は、産業技術総合研究所サービス工学研究センター、東京医科大学救急医学講座、工学院大学建築学部長澤研究室の共同研究として進められています。

また、社会技術研究開発センターの研究開発プログラムとして採択された「多視点化による「共有する医療」の実現に向けた研究」の一環として実施されています。

なお、本研究は、東京医科大学の医学倫理委員会の承認を得て行われています(承認番号1034)。



図1. ERに設置された撮影システム

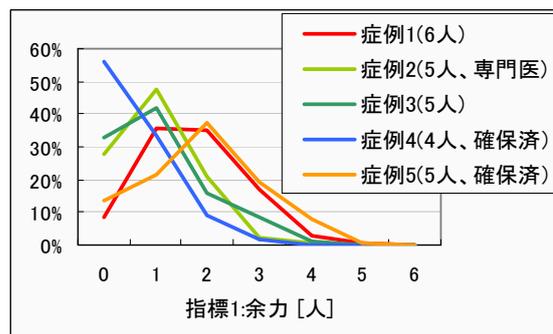


図2. ERにおけるチームの余力人数

代表発表者 高橋 勇佑 (たかはし ゆうすけ)

所属 筑波大学大学院

システム情報工学研究科

問合せ先 〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1

産業技術総合研究所 サービス工学研究センター

TEL:029-861-5491 FAX:029-862-6548

■キーワード: (1)動線解析
(2)行動解析
(3)会話分析